

Alexi Parkkila

NAISPUOLISTEN OPISKELIJOIDEN NÄKEMYKSET OHJELMISTOALASTA

NAISPUOLISTEN OPISKELIJOIDEN NÄKEMYKSET OHJELMISTOALASTA

Alexi Parkkila
Opinnäytetyö
Kevät 2019
Tietojenkäsittely
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelma, Internet-palvelut ja digitaalinen media

Tekijä: Aleksi Parkkila

Opinnäytetyön nimi: Naispuolisten opiskelijoiden näkemykset ohjelmistoalasta

Työn ohjaaja: Pekka Ojala

Toimeksiantaja: Tuula Ijäs

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Kevät 2019

Sivumäärä: 37 + 3

Opinnäytetyö tehtiin osana Lukiolaisista Nostetta Ohjelmistoalalle eli LUNO-hanketta, jossa toimeksiantajana toimii Oulun ammattikorkeakoulun informaatioteknologian lehtori ja hankkeen projektipäällikkö Tuula Ijäs. Työn tavoitteena oli tutkia, minkälaisia näkemyksiä naispuolisilla opiskelijoilla oli ohjelmistoalasta ennen kuin he aloittivat opiskelun ammattikorkeakoulussa ja miten ne olivat muuttuneet ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeen.

Tietoperusta koostuu internetistä haetusta aineistosta ohjelmistoalasta ja naisten näkemyksistä ohjelmistoalasta. Teoria käsittelee ohjelmistoalan osaajapulaa, naisten osuutta ja asemaa ohjelmistoalalla. Lisäksi teoriatietoa haettiin ohjelmistoalaa koskevista mielikuvista, ennakkoluuloista ja tunnettavuudesta, naispuolisten opiskelijoiden rekrytoinnista ohjelmistoalalle sekä ohjelmistoalan työympäristöstä.

Tutkimuksessa haastattelut toteutettiin yksilohaastatteluina Adobe Connectin kautta. Tutkimusmenetelmänä käytettiin laadullista tutkimusmenetelmää. Haastattelutapana käytettiin puolistrukturoitua teemahaastattelua. Analyysimenetelmänä käytettiin sisällönanalyysiä, jossa kohteena oli sanasta sanaan litteroitu teemahaastattelun aineisto.

Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin ja tuloksena saatiin vastaukset tutkimusongelmaan ja sitä tarkentavaan kysymykseen teemahaastatteluiden tuloksista. Tutkimuksessa tultiin siihen johtopäätökseen, että naisten negatiivisia mielikuvia ohjelmistoalasta tulisi muuttaa positiivisempaan suuntaan.

Asiasanat: ohjelmistoala, tietotekniikka, naiset, mielikuvat

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Business Information Technology, Internet services and digital media

Author: Aleksi Parkkila

Title of thesis: Female students' views towards the software industry

Supervisor: Pekka Ojala

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2019 Number of pages: 37 + 3

This thesis was done as a part of LUNO project. The principal of the thesis is Tuula Ijäs who works as a lecturer in Oulu University of Applied Sciences and as a project manager in LUNO project.

The aim of this bachelor's thesis was to study what kind of views female students had towards software design before they started studying in university of applied sciences and how their views changed after the first academic year.

The knowledge base consists of internet-based data and female views of software design. The theory covers the shortage of professionals in software design, female share and position in the branch. Additional theory data was acquired from mental images, prejudices and awareness of software design. Furthermore, recruitment of female students and working environment of software design were taken in notion.

The interviews were conducted as individual half-structured interviews via Adobe Connect. The methodologies used in this research were qualitative approach and semi-structured theme interview method. The analysis method was content analysis where the target was word-by-word transcribed content of theme interview.

The aim of this bachelor's thesis was achieved and the research question along with the defining question were answered through the theme interview results. The research concluded that the negative mental image of software design that females have should be guided towards positive direction.

Keywords: software design, information technology, women, conception

SISÄLLYS

KÄSITELUETTELO.....	6
1 JOHDANTO	7
2 NAISET OHJELMISTOALALLA.....	9
2.1 Ohjelmistoalan osaajapula	9
2.2 Naisten osuus ja asema ohjelmistoalalla.....	11
2.3 Ohjelmistoalan mielikuvat, ennakkoluulot ja tunnettavuus.....	12
2.4 Naispuolisten opiskelijoiden rekrytointi ohjelmistoalalle.....	14
2.5 Ohjelmistoalan työympäristö	16
3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	17
3.1 Tutkimusmenetelmän valinta.....	17
3.2 Aineiston keruumenetelmä.....	18
3.3 Haastateltavien valinta ja haastattelun toteutus	19
3.4 Tutkimusaineiston analyysi.....	20
3.5 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	22
4 TUTKIMUKSEN TULOKSET	24
4.1 Ohjelmistoalan koulutuksen lähestyttävyyys	24
4.1.1 Tietämys ohjelmistoalasta.....	24
4.1.2 Työympäristö ja työnkuva	25
4.1.3 Syyt ohjelmistoalan koulutukseen hakeutumiseen.....	26
4.1.4 Mielikuvat ohjelmistoalasta	27
4.2 Ohjelmistoalan ennakkokäsitysten muuttaminen.....	28
4.2.1 Ohjelmistoalan kiinnostavuuden lisääminen	28
4.2.2 Roolimallien tärkeys ja naisten sopivuus ohjelmistoalalle	29
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	30
6 POHDINTA.....	32
LÄHTEET.....	34
LIITTEET	37

KÄSITELUETTELO

Adobe Connect	Verkkokokousjärjestelmä
Alice	Ohjelmointiympäristö
HIIT	Helsinki Institute for Information Technology
ICT	Tieto- ja viestintäteknologia
IT	Informaatioteknologia
LUNO	Lukiolaisille nostetta ohjelmistoalasta
Scratch	Lapsille ja nuorille tarkoitettu ohjelmointikieli
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
TIVIA	Tieto- ja viestintäteknikan ammattilaiset

1 JOHDANTO

Tutkimuksen toimeksiantajana toimii Oulun ammattikorkeakoulun informaatioteknologian lehtori ja LUNO eli Lukiolaisista Nostetta Ohjelmistoalalle -hankkeen projektipäällikkö Tuula Ijäs. Hanketta tukee Euroopan sosiaalirahasto (ESR) ja sitä toteuttaa Oulun ammattikorkeakoulun informaatioteknologian osasto yhteistyössä Oulun yliopiston INTERACT-tutkimusyksikön kanssa. LUNO-hanke toteutetaan ajalla 1.9.2017 – 31.12.2019. Hankkeen päätavoitteena on lisätä lukiosta valmistuneiden naispuolisten opiskelijoiden osuutta ohjelmistoalalla. Suomessa IT-alalla on pulaa ohjelmistoalan osaajista. Naisten osuus ohjelmistoalalla on vähäinen verrattuna miesten määrään. Ohjelmointityö nähdään abstraktina ja monimutkaisena, joka ei houkuttele naisia hakeutumaan ohjelmistoalan koulutukseen. Tämän seurauksena suomalainen yhteiskunta menettää osaavia työntekijöitä. (Luno-hanke 2017a, Viitattu 14.5.2018; Luno-hanke. 2017b, Viitattu 14.5.2018.)

IT-alalla on kasvava pula työntekijöistä, sekä alan osaajista. Suomessa on suhteellisesti suurin osa koko maan työvoimasta ICT-alan asiantuntijoita verrattuna muihin Euroopan maihin, mutta Suomi jää silti jälkeen digitalisaation ja tekoälyn suhteen verrattuna Yhdysvaltoihin ja Kiinaan (Eurostat 2017, 1-2; Tepponen 2019, viitattu 10.3.2019). Naispuolisten opiskelijoiden rekrytointi IT-alalle auttaisi osaajapulaan ja heidän taitonsa kasvattaisivat alaa. Ohjelmistoala on miesvoittoinen ala, vaikkakin palkkatasot alalla ovat todella tasavertaisia (TIVIA 2015, 11). Maailma kehittyy jatkuvasti ja niin kehittyä teknologiakin. Ohjelmistoala kasvaa koko ajan. Tämän jatkuvan digitalisaation eli sähköistymisen myötä eri palvelut vaativat lisää osaavaa IT-henkilöstöä ja kysyntä vain kasvaa. (Korpimies 2017, Viitattu 22.5.2019.)

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia laadullisen tutkimuksen keinoin, minkälaisia näkemyksiä naispuolisilla opiskelijoilla oli ohjelmistoalasta ennen kuin he aloittivat opiskelun ammattikorkeakoulussa ja miten ne ovat muuttuneet ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeen. Tutkimusongelmana on, miten ohjelmistoalan koulutuksesta saisi helpommin lähestyttävän naispuolisille opiskelijoille. Tärkeänä kysymyksenä on, miten naisten ennakkonäkemyksiä saataisiin muutettua positiivisempaan suuntaan ohjelmistoalasta.

Tutkimus rajataan koskemaan Oulun ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn naispuolisia opiskelijoita, jotka ovat suorittaneet vähintään yhden opintovuoden verran opintoja. Opinnäytetyössä ei mennä syvällisesti psykologian tieteenalan osa-alueisiin.

Tämän opinnäytetyön teoreettinen viitekehys koostuu internetistä haetusta aineistosta ohjelmistoalasta ja naisten näkemyksistä alasta. Työn teoria esitellään kappaleessa 2, jossa käydään johdattelevana lukuna ohjelmistoalan osaajapulaa. Luvussa keskustellaan jatkuvasta digitalisaation nopeasta kasvusta, joka tuo kymmeniä tuhansia työpaikkoja alalle, mutta samalla näistä työpaikoista johtuu alan osaajapula, kun osaajia ei ole tarpeeksi täyttämään avoimia työpaikkoja. Naisten osuutta ja asemaa ohjelmistoalalla käsittelevässä luvussa käydään läpi alan sukupuolijakaumaa ja sukupuolten välisiä eroja. Ohjelmistoalan mielikuvista, ennakkoluuloista ja tunnettavuudesta käydään läpi naisten vääränlaisia käsityksiä alasta ja kuinka naisia ohjataan pienestä pitäen toisille naisvaltaisille aloille. Toimenpiteisiin liittyviä ehdotuksia käsitellään osassa naispuolisten opiskelijoiden rekrytointi ohjelmistoalalle, jossa käydään läpi kuinka alan sukupuolijakaumaa pystyttäisiin korjaamaan. Teorian viimeisenä osana on ohjelmistoalan työympäristö, jossa tarkastellaan, mitkä piirteet ovat tärkeitä alalla sen työntekijöille ja lisäksi tarkastellaan alalla tapahtuvia epäkohtia.

2 NAISET OHJELMISTOALALLA

2.1 Ohjelmistoalan osaajapula

Suomalaisten yritysten mukaan osaajapula on iso este yritysten liiketoiminnalliselle kasvulle. Suomessa on niin työttömyyttä kuin osaamisen pulaakin. Osaajapulana tärkein syy on talouskasvun kiihtyminen. Talouskasvun kiihtymisen vuoksi tarvitaan tarpeeksi osaajia, jotka voivat täyttää tuotteiden kysyntää. Osaajapula on jo siinä vaiheessa, että se on kehityksen hidaste. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, 40.)

TIVIA:n toiminnanjohtajan Mika Heleniuksen mukaan osaajapulana vuoksi Suomella on noin 3-4 miljardin euron kansantaloudelliset vuosikustannukset. Kustannukset laskisivat, jos ohjelmistoja ostettaisiin Suomesta, mutta samalla ohjelmistojen ostoon ulkomailta käytetään vuosittain noin 1-2 miljardia euroa ja samalla hävitään vienti- ja verotuloja tyhjen koulutuspaikkojen vuoksi. (Talouselämä 2017, viitattu 13.2.2019.)

Ohjelmistoalan osaajista on pulaa Suomen työmarkkinoilla. Vuoden 2017 Ohjelmistoyrityskartoituksen mukaan ohjelmistoalalla olisi tarvetta tuhansille työntekijöille ja alan osaajille, joita yrityksillä on hankala löytää sopiviin työtehtäviin. Sama asia ilmenee TEM:n ohjelmistoalan ja teknisen konsultoinnin toimialaraportissa, jossa asiaa kuvaillaan siten, että kaikille ohjelmoijille olisi työpaikka, mutta osaaminen ei vastaa haetun työntekijän kriteerejä. Raportissa tätä selitetään sillä, että henkilö on työskennellyt erityisasiantuntijana aiheesta A, saattaa uusi työpaikka vaatia erityisasiantuntumusta aiheesta B. Tämän työpaikan saamiseksi henkilö joutuisi opiskelemaan aihetta B, eli aloittamaan tietyllä tavalla nollasta. Tämän ratkaisemiseksi on ehdotettu, että ohjelmistoalan opetuksen pitäisi olla vahvemmin moduloitu ja osaajien pitäisi pysyä digitalisaation uudistumisen mukana. TEM:n raporttia tutkiessa huomataan, että he ovat ottaneet huomioon vain työ- ja elinkeinotoimiston ilmoitetut avoimet työpaikat ja työnhakijat, jotka ovat työttömäksi ilmoittautuneet. Todellisuudessa tämän tarkastelun ulkopuolelle jää avoimet ohjelmistoalan työpaikat, joihin työllistytään referenssien, työharjoittelun tai jonkin muun epävirallisen väylän kautta. (Luoma & Rönkkö 2017, 19; Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, 20.)

Nykyään Suomen työmarkkinoilla olisi töitä noin 8000 uudelle ohjelmistoalan työntekijälle ja digitalisaation edetessä luku voi nousta 25 000-40 000:een vuoteen 2025 mennessä. Osaajapulaa ei korjaisi kokonaan edes pelkkien koulutuspaikkojen lisääminen. Osaajapulaan kuitenkin auttaisi naisten kannustaminen tietotekniikan opiskeluun ja työntekijöiden rekrytoimiseen ulkomailta. (Aho-pelto 2018, 1; Luoma & Rönkkö 2017, 19.)

Miksi naiset auttaisivat korjaamaan osaajapulaa? Naisten kognitiivisia ja psykologisia taitoja tarvittaisiin ohjelmistojen ja palvelujen käytettävyyden parantamisessa. Ohjelmistotalalla on myös kysyntää myynnin ja markkinoinnin, suunnittelijoiden ja asiakkuus- ja projektihallinnan osaajista. (Teknologiateollisuus ry 2011, 1.)

Ohjelmistoalan osaajapulan korjaamiseksi hallitus on myöntänyt korkeakouluille 19 miljoonan euron rahoituksen ohjelmistoalan koulutuksiin. Tällä rahoituksella pyritään saamaan yli 10 000 uutta opiskelijaa vuodelle 2019 ammattikorkeakouluihin ja yliopistoihin. Rahoituksen tarkoituksena ei ole pelkästään teettää lisää opiskelupaikkoja, vaan saada tarjolle myös lyhytkestoisia moduuleja ja koulutusta työttömille tai heille, jotka ovat vaarassa joutua työttömiksi. (Arene 2018, viitattu 20.2.2019.)

Vuonna 2007 tehdyssä yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa kaksi tutkijaa; Blum ja Cortina (2007, 2) kertovat Carnegie Mellonin yliopistossa tietotekniikan opettajille pidetystä kesätyöpajasta, jonka tarkoituksena oli antaa enemmän välineitä opettajille ja saada heidän opiskelijansa laajentamaan heidän näkemyksiään tietotekniikasta ja kiinnostumaan siitä. Aivan työpajan alussa he jakoivat 49:lle yläasteen ja lukiotason opettajille kyselyn, jonka yksi kysymys oli: Mikä on suurin syy tietotekniikan kursseille ja opinnoille ilmoittautuneiden laskuun lukiotasolla? Kyselyyn vastanneiden opettajien vastauksia olivat:

- alan yritysten ulkoistamisen uutisointi mediassa
- IT-kuplan puhkeaminen / ei tarpeeksi hyväpalkkaisia ammatteja
- vaadittavien kurssien ja tenttien määrän kasvu
- alan kilpailuhenkisyys
- opettajien ja opinto-ohjaajien tietämättömyys tietotekniikasta
- huonosti valmistautuneet opettajat / kiinnostuksen puute
- tietotekniikan hankaluus / ei ole tarpeeksi hauskaa työtä

- ei tarpeeksi relevanttia oppilaille
- miesvaltainen kurinalaisuus
- merkityksellisten opintosuunnitelmien ja standardien puute

Toinen kysymys opettajille oli, että kuinka heidän oppilaansa määrittelevät tietotekniikan. Ohjelmointi oli yleisin vastaus, jonka antoi hieman yli puolet opettajista. Muita yleisiä vastauksia olivat; mitä tietokone voi tehdä ja miten se toimii, kuinka käyttää internetiä, pelien pelaaminen ja niiden tekeminen sekä ongelmanratkaisu. Tämän alustavan kyselyn perusteella Blum ja Cortina huomauttavat, että koulut tarvitsevat huomattavaa apua motivoidakseen oppilaitansa opiskelemaan tietotekniikkaa. Tietotekniikan kurssit lukioissa ja yläasteilla menettävät osallistujia, kun oppilaat valitsevat kursseja, jotka ovat helpompia tai heidän mielestään oleellisempia opintoihinsa. Tämän vuoksi kouluissa on ollut keskustelunaiheena jättää tietotekniikan kurssien pitäminen tai niiden siirtäminen ammattiopistoihin. (Blum & Cortina 2007, 2.)

Siljander mainitsee tutkielmassaan, että Suomessa IT-alan tilanne on samankaltainen kuin Blumin ja Cortinan tutkielmassa, jossa kerrotaan Yhdysvaltojen tilanteesta vuodelta 2007. Yhtenä havaintona hän esittää IT-kuplan puhkeamisen jälkeen tapahtunutta hakijamäärien laskua informaatioteknologian tiedekunnassa Jyväskylän yliopistossa. Muita havaintoja oli ristiriitaisuus suomalaisten yritysten aloitteista ulkoistaa työtehtäviään ulkomaille, samalla kun tiedotetaan kotimaisille työtekijölle olevan tarvetta ja kerrotaan että lähitulevaisuudessa tulisi olemaan pulaa IT-alan osaajista. (Blum & Cortina 2007, 2; Siljander 2009, 16.)

2.2 Naisten osuus ja asema ohjelmistoalalla

Tietotekniikka-alan sukupuolijakauman epätasapaino on tiedostettua. Monien vuosien ajan tutkijat ja ammatinharjoittajat ovat yrittäneet nostaa naisten osuutta tietotekniikka-aloilla. Lukuisat tutkimukset ovat selvittäneet syitä, miksi naiset eivät juurikaan hakeudu tietotekniikka-alan koulutuksiin tai työpaikkoihin. Näitä syitä ovat muun muassa epämiellyttävä ja vihamielinen työkuulttuuri, väärät mielikuvat, roolimallien ja ohjauksen puute, sekä kokemuksen ja itseluottamuksen puute. (Alvarado & Dodds 2010, 1.)

Roiha toteaa, että ohjelmistoala on hyvin miesvoittoista, mutta työssäkäyvät naiset ovat vähitellen alkaneet kiinnostua ohjelmoinnista. Aalto-yliopiston tietotekniikan maistereiksi valmistuneista on

viimeisen kymmenen vuoden aikana ollut vain 13 % naisia. Nykyään jo noin 20 % ohjelmistoalan työntekijöistä on naisia ja heistä noin puolet työskentelee suoraan ohjelmistokehityksen parissa. (Ahopelto 2018, 10-11.) Naisten osuus vaihtelee erilaisten oppilaitoksien ja koulutusohjelmien välillä. ICT-alan tutkinnoissa, jotka ovat enemmän suuntautuneita kauppatieteelliseen suuntaan, naisten osuus opiskelijoista saattaa nousta jopa kolmannekseen opiskelijoista, kun taas teknillisimmissä tutkinnoissa vain joka viides opiskelijoista saattaa olla nainen. Ammattikorkeakoulutason ICT-alan opinnoissa naisopiskelijoiden määrä pienenee vuosi vuodelta, kun taas joissain yliopistollisissa oppilaitoksissa on nähty kasvua sekä laskua naisten osuuden suhteen. Tämä tarkoittaa kuitenkin satoja naisia, jotka eivät enää suuntaudu ICT-alan opintoihin. (Teknologiateollisuus ry 2011, 50.)

Monissa toimialojen vertailuissa todistetaan, että tietotekniikka-ala on yksi tasa-arvoisimmista aloista, jossa osaaminen asetetaan tärkeään rooliin. Naisten ja miesten tulot tietotekniikka-alalla ovat hyvin lähellä toisiaan. (Teknologiateollisuus ry 2011, 3.) Rekrytoijienkin mielestä teknologiateollisuudessa kaivataan naispuolisia työntekijöitä. Artikkelissa ”Seitsemän rekrytointitrendiä vuodelle 2019” käydään läpi, kuinka teknologia-alan työntekijöiden moninaisuutta tulisi kasvattaa, sillä se parantaisi tiimien innovatiivisuutta. Yhtenä huolenaiheena pidetään naisten vähäisyyttä alalla, ja korjattavaksi ehdotetaan, että yritykset rohkaistuisivat tekemään yhteistyötä tukiverkoston kanssa, kuten Mimmit koodaa -verkosto. (Grandell & Pohls 2018, viitattu 25.2.2019.)

2.3 Ohjelmistoalan mielikuvat, ennakkoluulot ja tunnettavuus

Naiset ovat alkaneet kiinnostua ohjelmistoalasta, mutta ala on silti melko tuntematon ja mielikuvat sekä ennakkoluulot tiukassa. Digitalisaation kehityksen myötä jo alakoululaiset tytöt osaavat käyttää taitavasti tieto- ja viestintäteknikkaa, laitteita ja ohjelmia. Tytöt tuntevat hyvin internetissä toimivat palvelut ja iän myötä vielä isompi osuus tytöistä alkaa käyttämään eri laitteita ja ohjelmia. Vaikka loppukäyttäjän tuotteet ovat tuttuja tytöille, samaa ei voi sanoa IT-alan yritysten ja alan työtehtävien tunnettavuudesta. Tyttöjen mielikuva tietotekniikka-alasta ja ohjelmoinnista on, että työstä puuttuu luovuus ja ihmisläheisyys, ja teknistä haastavuutta pidetään isona esteenä. He pitävät alaa sopivana naisille, mutta eivät itselleen. (Teknologiateollisuus ry 2011, 1.)

Yleinen mielikuva ohjelmistokehitystyöstä ja kehittäjistä on, että se nähdään miehisenä alana. Naisten luovuutta ja ongelmanratkaisutaitoja tarvittaisiin ohjelmistokehitykseen. Kuitenkin, kynnyksenä

alalle nähdään naisten tekninen osaaminen. (Ahopelto 2018, 10-11; Kellman 2018, viitattu 14.01.2019.) Mielikuvat ICT-alasta ovat tytöillä tutkitusti negatiivisia. Heidän mielestään ala vaatii jatkuvaa opiskelua, alan opinnot ovat liian vaikeat, alan työ ei ole ihmisläheistä, työn ja työn ulkopuolisen elämän yhdistäminen on vaikeaa ja naiset joutuvat näkemään ylimääräistä vaivaa osoittaakseen osaamisensa (Teknoliateollisuus 2017, viitattu 5.3.2019). Mielikuva ohjelmistoalasta ja sen työntekijöistä on usein miehinen, vääristynyt ja negatiivinen. Mielikuvaan liittyy usein huonon hygienian omaavat miehet, jotka syövät pikaruokaa ja juovat virvoitusjuomia kellarissa silmät näytöissä kiinni. (Ahopelto 2018, 10.)

Naisia ICT-alalle tutkimukseen liittyvässä haastattelussa lukiossa työskentelevää miesopettajaa haastateltiin siitä, kuinka hyvin hänen oppilaansa tuntevat ICT-alan. Haastattelussa korostui tyttöjen vääristynyt mielikuva alasta ja kuinka heillä ei ole aavistustakaan siitä kuinka inhimillistä vuorovaikutusta vaativaa työtä ala vaatii. Poikia kiinnostaa yleensäkin tekniikan alat, mutta tytöt kokevat alan vieraana. Kuitenkin suurin osa tämän lukion tytöistä oli sitä mieltä, että ala sopii yhtä hyvin naisille kuin miehille, alalla voi oppia jatkuvasti uutta ja ala ei kiinnosta vain pelkästään nörttejä. Silti vain 10 % tytöistä piti ICT-alaa mahdollisena uravaihtoehtona. (Teknoliateollisuus ry 2011, 37.) Tutkimuksen mukaan tietotekniikka-alassa on jotain, mikä saa tytöt vieroksumaan alaa, vaikka he eivät koe pelkoa muuttuvansa tietokoneiden parissa työskenteleviksi nörteiksi. Vielä ristiriitaisempaa on alaa opiskelevien naisten kokemukset vähemmistönä. Osa tuntee siitä olleen jossain määrin hyötyä opintojensa aikana ja osa taas tuntee tulleen syrjityksi tai heidän mielestensä opetus on liian ohjelmointikeskeistä. (Teknoliateollisuus ry 2011, 15.)

Lukion ja alempien koulujen tyttöjen yleistietämys ICT-alasta on huono, mutta eritoten alan työtehtävien tuntemus on melko heikkoa. Kiinnostuksen puutetta alalle voi selittää myös alan huonolla tunnettavuudella, kun ei edes tiedetä, mitä alan työtehtävät ovat. Toisaalta teknoliateollisuuden tutkimuksessa olleet opettajat huomauttavat, etteivät nuoret yleisesti ottaen tiedä kummoisemmin eri aloista, ammateista ja niiden työtehtävistä. Opettajien tuntemus ICT-alasta on suhteellisen heikkoa ja joidenkin opettajien mielikuvissa ICT-ala on kaukainen ja vieras, jota kuvataan sanoilla: ”kylmä tekniikan maailma”. (Teknoliateollisuus ry 2011, 45.)

IT-alan heikot ja osittain vääristyneet käsitykset ovat syvällä vanhempien, ammattipedagogien ja tyttöjen keskuudessa. IT-alasta oleva käsitys olisi syytä korjata ja kertoa sen monipuolisesta luonteesta ja tulevaisuuden mahdollisuuksista. (Teknoliateollisuus ry 2011, 1.) Näin ollen ohjelmis-

toalaa ei tunneta tarpeeksi hyvin ja sillä on suora yhteys naisten kiinnostukseen alaa kohden. Tietämättömyys ohjelmoinnista seuraa se, etteivät naiset hakeudu alalle. Yhdysvalloissa Harvey Mudd Collegessa naisten määrää tietotekniikan opintoihin saatiin lisättyä lisäämällä tietoutta alasta. Kaikki eivät ymmärrä, että esimerkiksi älypuhelimet ovat täynnä ohjelmistoja. (Alvarado & Dodds 2010, 1; Kellman 2018, viitattu 14.01.2019.) Tutkimusten ja julkisten keskusteluiden kautta on tullut esille, ettei ICT-alaa maalaavalla nörtti-käsityksellä ole niin paljon vaikutusta tyttöjen ja naisten kiinnostavuuteen alasta kuin annetaan kuvitella. Mielikuvia koskevissa tutkimuksissa tyttöjen mukaan kiinnostuakseen alan opinnoista tai alalla pärjäämiseen ei tarvitse olla nörtti. (Teknologiateollisuus ry 2011, 50.)

2.4 Naispuolisten opiskelijoiden rekrytointi ohjelmistoalalle

Ehdotettuja toimenpiteitä naisten rekrytoimiseen löytyy Teknologiateollisuuden tutkimuksesta ”Naisia ICT-alalle!”. Toimenpiteitä ovat:

- ICT-alan opiskelusta ja työtehtävistä tulisi jakaa tietoa lukioden ja yläkoulujen opinto-ohjaajille, opettajille ja opiskelijoille.
- Eri sivustojen ja artikkelien linkityksien lisääminen, jotta ne saisivat enemmän näkyvyyttä. Alan opiskelun ja sen tietoisuuden lisääminen sosiaalisen median avulla.
- Oppilaitoksien tulisi tehdä omista verkkosivuistaan mahdollisimman hyvät, sillä niiden merkitys on ilmeisesti suuri rekrytointia ajatellessa.
- Oppilaitoksen edustajat voisivat kertoa alasta oppilaanohjaajille, luokanopettajille ja rehtorikoulutuksessa oleville.
- Toimenpiteitä tulisi vertailla käyttäen erilaisia mittareita, jotta nähtäisiin mitkä toimenpiteistä ovat kaikista tehokkaimpia rekrytoimaan uusia naisopiskelijoita.

Naisten rekrytoimisen lisäksi naisten opiskelua tulisi tukea eri keinoin, varsinkin opintojen alussa. Ryhmytykseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, sillä ryhmän tarjoama tuki on erityisen tärkeää naisopiskelijoille ja ryhmissä tulisi aina olla enemmän kuin yksi naisopiskelija. Koulujen opinto-ohjaajien kannattaa suunnitella tapaamisia auttaakseen oppilaita opintojen suuntaamisessa ja helpottaakseen sopeutumista opiskeluympäristöön. Opiskelijajärjestöjen tulisi järjestää tapaamisia tai tapahtumia yhteistyössä naisverkostojen tai -yhteisöjen kanssa. Toimenpiteitä tulisi vertailla käyttäen erilaisia mittareita, jotta nähtäisiin, mitkä toimenpiteistä ovat kaikista tehokkaimpia esimerkiksi

naisopiskelijoiden valmistumisen, arvosanojen ja koulutuksen tyytyväisyyden kannalta. Tutkimuksia tulisi teettää naisopiskelijoiden kokemuksista ICT-alan koulutuksissa ja tutkimusta, jossa tutkitaisiin naisopiskelijoiden eroamia. (Teknologiateollisuus ry 2011, 51.)

Dokumenttielokuvassa Code – Debugging the Gender Gap painotetaan roolimallien merkitystä. Etenkin naisia tarvittaisiin roolimalleiksi tytöille, jotta he kiinnostuisivat IT-alasta. Lisäksi monilla IT-alalle hakeutuvilla naisilla ei ole entistä kokemusta ohjelmoinnista, joten he tarvitsevat tukea ja kannustusta opintojen aikana. (Henry-Biabaud 2016, viitattu 7.2.2019.) Microsoftin STEM (Science, technology, engineering, mathematics) -tutkimuksen mukaan tytöt pitää saada aikaisemmin kiinnostumaan ja opiskelemaan teknologiaa, eikä odottaa yliopistokurssien valintaan saakka. Vanhemmat ja opinto-ohjaajat eivät ohjaa ja kannusta tyttöjä tarpeeksi kiinnostumaan matemaattisluonnontieteellisistä aineista, mikä vaikuttaa heidän opiskelumotivaatioonsa. Tytöt kaipaavat tiede- ja teknologia-aineiden opetuksessa käytännöllisiä harjoituksia. Tutkimuksessa ilmeni, että tytöt kokevat ettei heillä ole tarpeeksi kannustavia naisroolimalleja tai naispuolisia opettajia tieteen ja teknologian aloilla. (Tiainen 2017, viitattu 20.2.2019; Ahopelto 2018, 11.)

Yhdysvalloissa on koettu onnistumisia tyttöjen kiinnostuksen saamisesta ohjelmistoala kohtaan. Eri tahot ovat kokeilleet Alice- ja Scratch-ohjelmointikieliä, jotka ovat suunniteltuja lapsille, nuorille ja varsinkin tytöille. Toiset ovat kokeilleet yhtenä alustana robotteja saadakseen tyttöjä kiinnostumaan alasta. Nuorten kiinnostuksen saamiseen ja sen pitämiseen käytetään eri resursseja, kuten lisäämällä oppilaiden ohjausta ja tukea, sekä järjestämällä uudenlaisia kursseja. Mediateemaiset tietotekniikan kurssit ovat lisänneet kiinnostumisia ja onnistumisia tietotekniikan opetuksessa. Kouluissa, joissa on luotu yhteisöjä tytöille ja opastettu heitä enemmän, on huomattu tyttöjen osuuden kasvua IT opiskelijoiden määrässä. Yhdysvalloissa Harvey Mudd Collegessa naisten määrää tietotekniikan opintoihin saatiin lisättyä siten, että ensimmäisen vuoden oppilaille kerrottiin, mitä tietotekniikka pitää sisällään. Toiseksi he tarjosivat matkat naisopiskelijoille Grace Hopper Celebration tapahtumaan, joka on suurin naisteknologien kerääntyminen maailmassa. Kolmanneksi he tarjosivat tutkimusmahdollisuuksia seuraavan vuoden opiskelijoille, jotka olivat suorittaneet vähintään yhden tietotekniikan kurssin. Muutosten jälkeen koulu lähetti opiskelijoilleen kyselyn 784 opiskelijalle ja alumnille. Heistä 449 osallistui kyselyyn. Kyselyn vastauksista selvisi, että kaikilla kolmella muutoksella oli positiivisia vaikutuksia opiskelijoihin, niin naisilla kuin miehillä, ja 75,4 % vastanneista totesi uusien kurssien muuttaneen heidän käsitystään tietotekniikasta selvemmäksi ja enemmän positiivisempaan suuntaan. (Alvarado & Dodds 2010, 1.)

2.5 Ohjelmistoalan työympäristö

Ohjelmistoalan arvokyselyn tulosten perusteella alan työntekijöille on tärkeää pystyä vaikuttamaan omaan työhönsä aikatauluihin ja vapauteen. Lisäksi on tärkeää, että on hyviä työkavereita, hyvä työyhteisö, työ tarjoaa haasteita ja kehittymisen mahdollisuuksia ammatissa sekä hyvää johtajuutta ja organisaation ketteryyttä yrityksessä. Vähemmän arvostetuiksi piirteiksi osoittautui muun muassa suhteet asiakkaisiin, fyysinen työympäristö ja oma palkka. Kaikkein suurin erimielisyys vastaajien kohdalla kohdistui työnantajan asettamiin ympäristöarvoihin ja kestäviin toimintatapoihin, johon osa vastanneista asetti kaikista pienimmän prioriteetin. Osalle vastanneista se oli tärkeää. (Puro & Kujansuu 2019, viitattu 3.5.2019.)

Suomen opiskeluilmapiiriä koskevat tutkimukset osoittavat naisten kokevan huomattavasti miehiä enemmän syrjintää ICT-alalla. Vuonna 2017 Talouselämä järjesti kyselyn koskien seksuaalista häirintää suomalaisissa IT-alan yrityksissä, josta ilmenee häirintää tapahtuvan nykypäivänäkin. Häirintää ei myöskään kohdistu pelkästään naispuolisiin työntekijöihin, sillä myös pieni osa miespuolisista työntekijöistä kokee häirintää työpaikoilla. Kyselyyn osallistujien vastausten perusteella häirintää tapahtuu yrityksen tapahtumissa ja jopa työaikana päivällä. Ohjelmistoyrittäjät ry:n toimitusjohtaja Roiha on ilmaissut oman kantansa häirinnästä ohjelmistoalalla sanoilla: ”nollatoleranssi häirinnälle”. (Teknoliateollisuus ry 2011, 50; Lappalainen 2017, viitattu 3.5.2017.)

Helsingin yliopiston ja Aalto-yliopiston yhteisen tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT:n järjestämässä tilaisuudessa esitetyssä dokumenttielokuvassa tuotiin esille, kuinka Yhdysvalloissa IT-alalla työskentelevät naiset saattavat kokea ammatissaan syrjintää, seksuaalista häirintää ja työpaikkakiusaamista. Tilaisuudessa olleiden panelistien mielipide oli, että Suomessa tilanne on parempi kuin Yhdysvalloissa, mutta osaamisen kyseenalaistamista ja piirien ulkopuolelle jättämistä tapahtuu myös Suomessa. (Henry-Biabaud 2016.)

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

3.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Naispuolisten opiskelijoiden näkemyksiä ohjelmistoalasta selvitettiin kvalitatiivisin eli laadullisin tutkimusmenetelmin. Laadullisen tutkimuksen kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti esimerkiksi sukupuolen tai kokemuksen perusteella, eikä satunnaisotosta käyttäen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 164).

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus ja kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus koostuvat neljästä keskeisestä tutkimusmetodista; havainnoimisesta, tekstianalyysistä, haastattelusta ja litteroinnista. Kyseisten metodien käytettävyys kuitenkin eroaa riippuen tutkimusmenetelmästä. Havainnoiminen määrällisessä tutkimuksessa on alustavaa työtä ja laadullisessa se on toisen kulttuurin ymmärtämistä. Tekstianalyysi määrällisessä tutkimuksessa on sisällön analysointia ja laadullisessa se on kulttuurin jäsenten käyttämien luokkien käsittämistä. Haastattelu määrällisessä tutkimuksessa on lomakkeiden strukturoitujen kysymysten esittämistä valitulle otokselle ja laadullisessa tutkimuksessa se on avointen kysymysten esittämistä haastateltaville. Litterointia eli puhtaaksi kirjoittamista käytetään harvoin määrällisessä tutkimuksessa, mutta laadullisessa tutkimuksessa litterointia käytetään saadun tiedon järjestelemiseen. (Metsämuuronen 2008, 14-15.)

Laadullisessa tutkimuksessa tutkimusongelma saattaa muuttua tutkimuksen kuluessa, kun taas määrällisessä tutkimuksessa tutkimusongelma on jo alustavasti selvemmin asetettu (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 126). Laadullisessa tutkimuksessa käsitellään merkityksiä ja määrällisessä tutkimuksessa numeroita. Ne eivät kuitenkaan ole toisiaan poissulkevia, vaan toimivat vastavuoroisesti toisiaan täydentävinä. Esimerkiksi laadullisen aineistojoukon laajentaminen määrällisen tutkimuksen keinoin saadakseensa tulokset käsittelemään koko aineistojoukkoa. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 137.)

Laadullisen tutkimuksen lähtöpiste on aidon elämisen sanallinen kuvailu ja tutkimuksen kohteen kokonaisvaltainen analysointi (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 161). Laadullinen tutkimus on kaikenkattavaa tiedon hankkimista, johon kasattava aineisto kootaan luonnollisissa tilanteissa. Tie-

toa kerätään yksilöistä havainnoimalla ja tutkimalla, sekä käyttäen apuvälineinä lomakkeita ja testejä avustavana tukena. Tutkimuksen aikomuksena on selvittää tuntemattomia tosiasioita ja yksityiskohtia käyttäen induktiivista eli aineistolähtöistä analyysiä aineiston yksityiskohtaiseen analysoimiseen, eikä testaten teoriaa ja hypoteeseja. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 164.) Laadullinen tutkimus on pohjimmiltaan empiiristä, sillä laadullisessa tutkimuksessa käytetään empiiristä analyysiä havaintoaineistoa tarkasteltaessa ja argumentoiden sitä ja verraten sitä teoreettiseen analyysiin (Tuomi & Sarajärvi 2018, 27).

3.2 Aineiston keruumenetelmä

Opinnäytetyön aineistonkeruumenetelmänä käytetään teemahaastattelua eli puolistrukturoitua haastattelua ja haastattelulajina yksilöhaastattelua. Teemahaastattelussa pyritään kuvaamaan kohteena olevaa ilmiötä ja ymmärtämään sitä (Kananen 2014, 72).

Strukturoitua haastattelua eli lomakehaastattelua käytetään yleensä, jos haastateltavia on monta ja he eivät poikkea liikaa perusjoukosta. Strukturoidun haastattelun kysymykset ovat tarkasti määriteltä jo ennen haastattelua. Puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu sopii käytettäväksi haastatteluihin, jossa aihe on arka haastateltavalle tai aiheena on heikosti tiedostettuja asioita, kuten ihanteita ja perusteluja. Puolistrukturoidun haastattelun kysymykset eivät ole tarkasti määriteltä, vaan keskustelu etenee ennalta valittujen teemojen mukaan. Haastateltavien määrä on suhteellisen pieni, mutta saatu tieto on syvällistä. Ei-strukturoitu haastattelu eli avoin haastattelu on syvällistä ja informatiivista haastattelua. (Metsämuuronen 2008, 40-41.)

Haastattelussa on olennaista kahden osapuolen osallistuminen keskusteluun, haastattelija eli tutkija ja haastateltava eli tutkittava. Teemahaastattelussa käytetään tiettyjä ennalta valittuja aiheita eli teemoja ja niihin liittyviä tarkentavia kysymyksiä, jotka koskevat monesti jo jotain tiedettyä tietoa tutkimuksen viitekehystä. Näin yritetään saada haastateltavalta merkityksellisiä vastauksia tarkentavien kysymyksiä haastattelun edetessä. Teemahaastattelu etenee teemojen mukaan ja tutkittava henkilö vastaa niihin. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 208; Kananen 2014, 76; Tuomi & Sarajärvi 2018, 87-88.)

Teemahaastattelun rakennetta, teemojen aiheita ja haastattelukysymyksiä käytiin läpi yhdessä LUNO:n projektin projektipäällikön Tuula Ijäksen kanssa. Haastattelukysymysten viimeistely jäi

tehtäväkseni ja teemahaastattelurunko on esitetty liitteessä 3 (LIITE 3). Teemojen tarkoituksena on saada tietoa tutkittavien mielikuvista, kokemuksista ja asenteista ohjelmistoalaa kohtaan ja miten ne ovat muuttuneen vuoden opiskelun jälkeen.

3.3 Haastateltavien valinta ja haastattelun toteutus

Ennen haastattelujen toteutusta tutkimukseen myönnettiin tutkimuslupa (LIITE 1) Oulun ammattikorkeakoululta, sillä tutkimuksessa haastateltavat henkilöt olivat koulun oppilaita. Haastatteluihin osallistui viisi naispuolista opiskelijaa. Haastattelut nauhoitettiin litterointia varten.

Teemahaastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina. Haastateltavien valintaan kuului kolme kriteeriä: haastateltavan tulee olla Oulun ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn opiskelija, hänen pitää olla naispuolinen henkilö ja hänellä täytyy olla noin vuoden verran opintoja suoritettuna. Haastateltavien valinnassa oli mukana tutkimuksen toimeksiantaja Tuula Ijäs ja tutkimukseen osallistui yhteensä viisi toisen- ja kolmannen vuoden opiskelijaa. Haastateltavat opiskelijat olivat päivä- tai monimuoto-opiskelijoita.

Teemahaastattelut toteutettiin etänä käyttäen Adobe Connect -järjestelmää maaliskuu- ja huhtikuun 2019 aikana. Haastattelut nauhoitettiin. Haastattelujen nauhoitukseen kysyttiin aina lupa haastateltavalta ja kaikki viisi haastattelua nauhoitettiin. Yksittäinen haastattelu kesti noin 20-60 minuuttia ja nauhoitettua aineistoa kertyi noin 3 tuntia. Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden nimet pidetään salassa eettisistä syistä, jotta heidän anonymiteettiään ei loukattaisi.

Haastattelut litteroitiin eli kirjoitettiin puhtaaksi käyttäen Microsoft Word -tekstinkäsittelyohjelmistoa. Litterointi tapahtui käyttäen nauhoitusta ja sanasta sanaan -menetelmää, jolloin kerätty aineisto on kirjoitettu sellaisena kuin se on puhuttu. Litteroitua aineistoa kertyi yhteensä 26 sivun verran. Taulukossa 1 on esittely haastateltavista, jossa on heidän ikänsä, haastattelun toteutusaika ja sen kesto.

TAULUKKO 1. Haastateltavien esittely

Nro	Ikä	Toteutusaika	Kesto /h
1	49	14.3.2019	1:06
2	23	28.3.2019	0:25
3	25	4.4.2019	0:28
4	33	11.4.2019	0:28
5	22	18.4.2019	0:22

3.4 Tutkimusaineiston analyysi

Tutkimuksen keskeisin asia on kootun aineiston analyysi, sen tulkinta ja siitä tehtävien johtopäätösten esittäminen. Kerätyn aineiston analyysin eri vaiheet eivät välttämättä etene kronologisessa järjestyksessä, vaan eri vaiheissa saatetaan palata takaisin tutkimusongelmaan arvioiden ja täsmentäen sitä. Ennen analysointia tallennettu aineisto kirjataan sana sanalta analysointia varten eli litteroidaan. Aineiston litteroinnin voi tehdä koko aineistosta tai valikoiden vain osasta aineistoa. (Hirsjärvi, Remes & Rajavaara 2009, 221-222; Ruusuvaori, Nikander & Hyvärinen 2010, 12.)

Analyysin päämääränä on koota selkeä ja kokonaisvaltainen käsitys tutkittavasta asiasta. Sisällönanalyysi voidaan toteuttaa kolmella eri tavalla; aineistolähtöisesti, teorialähtöisesti tai teoriaohjaavasti. Tämän tutkimuksen haastattelujen aineisto analysoitiin aineistolähtöisesti. Aineistolähtöinen analyysi on induktiivinen analyysimenetelmä. Induktiivisen sisällönanalyysimenetelmän vaiheet koostuvat kerätyn aineiston pelkistämisestä eli redusoinnista, sen ryhmittelystä eli klusteroinnista ja teoreettisten käsitteiden luomisesta eli abstrahoinnista. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 108.)

Aineiston pelkistämävaiheessa litteroidusta aineistosta poimitaan lauseita, jotka vastaavat tutkimuskysymystä ja jätetään tutkimukselle epäolennainen asia pois. Aineistosta valitut lauseet kirjataan ilmauksilla, jota käytetään aineiston ryhmittelyyn. Tässä aineiston klusteroinnissa tehtyjen pelkistettyjen ilmauksien joukosta haetaan samankaltaisuuksia tai eroja, jotka ryhmitellään omiin alaluokkiinsa. Klusteroitu aineisto sen jälkeen abstrahoidaan, jossa kirjatusta alaluokista laaditaan teoreettiset käsitteet, jotka merkitään aineiston pääluokiksi. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 109-112.)

Tutkimuksessa kerätyn aineiston analyysi aloitettiin litteroimalla haastattelut, jonka jälkeen litteroituja aineistoa ja tutkimusongelmaa tarkasteltiin keskenään. Aineistosta kerättiin tutkimukselle olennaisia lauseita, jotka sen jälkeen pelkistettiin ja ryhmiteltiin omiin alaluokkiinsa. Alaluokista tämän jälkeen tehtiin teoreettiset käsitteet, joiksi muodostui perustiedot, koulutus, tieto, mielikuvat, työnkuva, työympäristö, yhdyshenkilö, sukupuoliroolit, kannustimet, asenteet ja toimenpiteet. Esiin nousseet pääluokat vastasivat opinnäytetyön tutkimuskysymyksiä.

Analyysin apuna käytettiin taulukkoa ja haastateltavat käsiteltiin ryhmänä. Taulukkoon koottiin teemahaastatteluista kertyneet litteroidut vastaukset. Taulukossa on ensimmäisellä sarakkeella kysymys ja sen jälkeen kaikkien haastateltavien vastaukset. Sen jälkeen ovat sarakkeet redusoinnille, klusteroinnille ja abstrahoinnille. Taulukkoon kirjattiin kaikki haastattelujen kysymykset ja niihin saadut vastaukset. Taulukossa 2 on esimerkki teemahaastattelujen analysointitavasta, josta on jätetty litteroitu osa pois eettisistä syistä.

TAULUKKO 2. Teemahaastattelun aineiston analysointitapa

Redusointi / pelkistetty ilmaus	Klusterointi / ryhmittely	Abstrahointi / käsitteet
-	<ul style="list-style-type: none"> hyvä työilmapiiri (3/5) 	<ul style="list-style-type: none"> työympäristö
<ul style="list-style-type: none"> koko ajan kehittyvä ja muuttuva ala eri-ikäisiä ihmisiä 	<ul style="list-style-type: none"> erilaisuuden arvostus eri-ikäisiä 	
<ul style="list-style-type: none"> hyvä työilmapiiri kannustava ilmapiiri mukavan oloisia työympäristöjä ja ihmisiä 	<ul style="list-style-type: none"> kehittyvä ja muuttuva ala kannustava rento paljon kommunikointia 	
<ul style="list-style-type: none"> kiva työilmapiiri arvostetaan erilaisuutta 		
<ul style="list-style-type: none"> tosi hyvä ilmapiiri rentoa tekemistä, rento fiilis luova ala kommunikoidaan toisten kanssa paljon 		

Haastattelujen analyysimenetelmä on kvalitatiivinen eli haastattelun sisältöä arvioidaan laadullisesti. Kvalitatiivisessa analyysissä aineistosta on tarkoitus tehdä loogista, tarkkaa ja yhtenäistä tietoa. Tutkimuksessa kerätty aineisto eritellään eri osiin, käsitteellistetään ja yhdistetään uudeksi loogiseksi kokonaisuudeksi. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 108.) Koottua aineistoa verrattiin toisiinsa ja vastauksia verrattiin toisiinsa, jolloin aineistoa voidaan arvioida myös kvantitatiivisesti eli määrällisesti. Tapauksissa, joissa haastateltavat ovat olleet samaa mieltä jostain tietystä asiasta tai heidän vastauksensa ovat samankaltaisia, vastaajamäärä esitetään lukuna seuraavanlaisesti: 4/5. Haastateltavien pienen määrän vuoksi analyysissä ei käytetä prosenttilukua. Analyysistä jätettiin pois epäolennaiset vastaukset, jotka eivät vastanneet opinnäytetyön tutkimuskysymyksiä.

3.5 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta mitataan analyysin systemaattisuudella ja tuloksin luotettavuuden kriteereillä. Reliabiliteetista puhuessa on kyse tutkimuksen luotettavuudesta ja validiteetissa on taas kyse tutkimuksen pätevydestä. Analyysin systemaattisuutta tutkitaan tutkimuksessa tehdyillä valinnoilla, rajauksilla ja analyysin etenemisellä. Reliabiliteettia tutkiessa käydään läpi tutkimuksen tulosten toistettavuutta. Tutkimuksesta täytyy selvittää, mistä aineisto koostuu ja miten se on rajattu. Validiteetti on tutkimuksen aineiston ja siitä tehtävien päätösten pätevyyden arviointia. Validiteettia tutkiessa käydään lävitse kuinka hyvin kerätty aineisto vastaa laadittuja tutkimuskysymyksiä. Aineiston luotettavuudesta kertoo se, kuinka tarkasti tutkimuksen toteuttamisesta on kerrottu. Tähän liittyy esimerkiksi se, missä haastattelut on pidetty, kuinka kauan haastattelut kestivät ja mahdolliset häiriötekijät. (Hirsjärvi, Remes & Rajavaara 2009, 231-232; Ruusuvoori, Nikander & Hyvärinen 2010, 27.)

Tutkimuksen tulosten esittämisessä on käytetty haastateltavien suoria ilmauksia luotettavuuden lisäämiseksi. Lisäksi tutkimusta on tehty niin, että tutkimuksen tulokset olisivat mahdollisimman toistettavia. Lähteiden valinnassa on pyritty valitsemaan mahdollisimman luotettavia ja monipuolisia lähteitä. Tämä opinnäytetyö tullaan julkaisemaan Theseus-tietokannassa ja lisäksi työ toimitetaan tutkimuksen toimeksiantajalle. Tutkimuksen tulokset tulevat osaksi Lukiolaisille nostetta ohjelmistoalasta -hanketta.

Tutkimuksen eettisyydestä huolehtiessa täytyy huomioida tutkimusaiheen eettisyys eli millä edellytyksillä tutkimusaihe on valittu ja miksi tähän tutkimukseen on ryhdytty. Tutkimuksen eettistä perustaa luo tutkittavien suoja. Tutkittaville pitää kertoa mistä tutkimuksessa on kyse ja tutkimuksen tavoitteet, menetelmät ja mahdolliset riskit. Tutkimuksen täytyy olla vapaaehtoinen osallistujille eli heillä on oikeus kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen koska tahansa tutkimuksen aikana ja he voivat kieltää heitä koskevan aineiston käytön. Tutkittavien hyvinvointi ja oikeudet tulee turvata. Tutkijan pitää huolehtia, ettei osallistujien henkilöllisyys paljastu missään vaiheessa tutkimusta ja heidän luottamuksellisia tietojansa käytetään vain niin kuin on luvattu. Tutkijan täytyy noudattaa lupauksiaan ja olla rehellinen tutkimukseen osallistujille. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 129-131.)

Tutkimuksen toteuttamiseksi tutkijoilla täytyy olla vaaditut tutkimusluvut ja heillä on salassapitovelvollisuus tutkimukseen liittyvistä tiedoista. Tutkimuksessa tulee noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimuksessa käsiteltävässä työssä, vastausten nauhoittamisessa ja niiden esittämisessä tuloksina. Työtä tehdessä pitää käyttää tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä, jotka ovat eettisesti korrekkeja ja tieteellisesti oikein. Tutkimuksen tekijöiden täytyy kunnioittaa toisten tutkijoiden töitä ja viitata niihin asianmukaisesti. Tutkimustyön suunnittelu, toteutus ja siitä tehtävä raportti tallennetaan vaatimusten mukaan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Tutkimuksessa kaikkien tutkimukseen osallistujien tiedot käsitellään luottamuksellisina ilman nimeä tai muita tietoja henkilöllisyydestä. Kaikki tutkittavia koskevat tiedot hävitetään heti tutkimuksen valmistuttua. Tutkimusta varten hankittiin tutkimuslupa Oulun ammattikorkeakoululta (LIITE 1), sillä haastateltavat oppilaat olivat Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijoita. Luvan saamisen jälkeen tutkimukseen soveltuville henkilöille lähetettiin saatekirje tutkimukseen (LIITE 2), jossa kerrotaan tutkimuksen tavoite, miten haastattelu toteutetaan ja sen arvioitu kesto. Saatekirjeessä kerrotaan haastatteluiden tallentamisesta ja osallistumisen olevan vapaaehtoista. Lisäksi kerrottiin, että tutkimukseen osallistumisen voi keskeyttää missä vaiheessa tahansa. Ennen varsinaisen haastatteluiden aloittamista jokaiselta haastateltavalta pyydettiin lupa haastattelun nauhoittamiseen ja oikeus käyttää heidän antamia tietoja tutkimuksen aineistona. Samalla kerrottiin heille heidän oikeutensa tutkimuksessa. Haastatteluissa pyrittiin rentoon ja kunnioittavaan ilmapiiriin ja ne toteutettiin etäyhteyden kautta Adobe Connect -järjestelmää käyttäen, jolloin haastateltavat pystyivät vastaamaan kysymyksiin kotoaan.

4 TUTKIMUKSEN TULOKSET

4.1 Ohjelmistoalan koulutuksen lähestyttävyyden

Tutkimuksessa toteutettujen haastatteluiden avulla saatiin tietoa naispuolisten opiskelijoiden mielikuvista ohjelmistoalalla ja kuinka alasta saataisiin helpommin lähestyttävä naisille. Haastateltavat kokivat itsensä epävarmoiksi koulutuksen alussa, mutta opintojen edetessä epävarmuudet poistuvat ajatuksista.

Ohjelmistoalan työympäristö nähtiin hyvänä ja alan työnkuvaa pidetään erittäin monipuolisena. Haastateltavat olivat hakeutuneet alan koulutukseen luovan ja kiinnostavan työn perässä. Heidän mukaansa alasta muodostuvat mielikuvat naisilla olivat negatiivisia ja alaa pidettiin vahvasti miesvaltaisena alana.

4.1.1 Tietämys ohjelmistoalasta

Suurimmalla osalla haastateltavista oli vähän tai ei ollut ollenkaan kokemusta ohjelmistoalasta ennen opintojen aloittamista. Kokemukset koostuivat pääasiassa ohjelmistojen käytöstä ja koulussa käydyistä kursseista. Yksi haastateltavista oli harrastanut verkkosivujen ohjelmointia. Lisäksi haastatelluilla ei ollut ollenkaan tai oli vain vähän tietoa ohjelmistoalasta ja sen koulutuksesta ennen tietojenkäsittelyn koulutukseen hakeutumista.

”Mutta ohjelmistoalasta määhän varmaa tiesin oikeesti todella todella vähän ja just mietin tuossa aikasemmin, että vaikka sillona ku pääsin peruskoulusta tai valmistu ylioppilaaksi nii ei mulla ollu mitää käsitystä tästä koulusta, et ehkä jos ois ollu niin oisin lähteny jo siinä vaiheessa.”

”En ihan hirveenä mitään, nettisivuja oon värkänny kolmetoista vuotta ja sitä kautta jonku verran niinku koodausta opetellu, mutta ei niinku ite alasta hirveämmin sitte loppupeleissä mitään.”

4.1.2 Työympäristö ja työnkuva

Suurin osa haastatelluista oli tehnyt ohjelmistoalan töitä opintojen ohella (4/5) ja monet heistä kertoivat kokemastaan hyvästä työilmapiiristä (3/5). Ohjelmistoalan työympäristö koettiin erilaisuutta arvostavaksi, rennoksi ja kannustavaksi ympäristöksi. Työpaikoilla tapahtui paljon kommunikointia ja työkaverit koostuivat eri-ikäisistä henkilöistä. Alalla korostuivat rento ja palkitseva työkuulttuuri.

”tosi hyvä ilmapiiri, että tosi niinku semmosta rentoa tekemistä.”

”arvostetaan sitä, että ollaan kaikki erilaisia”

Naispuolisten opiskelijoiden mielestä ohjelmistoalan työnkuva on erittäin monipuolinen ja kiinnostava. Alan työt ovat projektiluonteisia, joissa tarvitaan luovaa ja käyttäjäystävällistä otetta. Alalla ollaan sitoutuneita työhön ja siinä on hyvät etenemismahdollisuudet. Ohjelmistoalan työssä on enemmän vapauksia verrattuna esimerkiksi hoitoalan työhön. Naisia kiinnostaa suunnitteluun ja kehittelyyn keskittyvät työtehtävät, kuten esimerkiksi verkkosivujen suunnittelu. Haastateltavat totesivat ohjelmistoalan työnkuvan selkeytyneen opintojen varrella.

”tää työ on kuitenkin hirveen niinku projektiluonteista ja on tosi hyvät etenemismahollisuudet”

”nettisivujen suunnittelu ja sitten verkkokauppa kiinnostaa”

”käyttäjäystävällisyys ja semmonen, et ei suoranainen koodaaminen tai tekeminen, vaan suunnittelutehtävät”

4.1.3 Syyt ohjelmistoalan koulutukseen hakeutumiseen

Haastateltavat olivat hakeutuneet ohjelmistoalan koulutukseen suhteellisen samanlaisista syistä. Yleisiin syihin kuului halu oppia lisää alasta koulutuksen kautta tai halu tehdä kiinnostavaa ja luovaa työtä. Yksittäisen henkilön syyt koulutukseen hakeutumiseen olivat yleensä joko pelkästään opiskeluun liittyviä tai työnkuvaan liittyviä syitä. Yhden haastateltavan syihin vaikutti lähisukulainen, joka on suorittanut saman alan tutkinnon.

”Ehkä se, just se mitä näki oman veljen koulutuksesta, että minkälaista se oli ja miten manipulolista hänenki koulutus oli ja just se luovuus siinä.”

”viettä paljon aikaa tietokonneen äärellä ja haluaa kuitenkin oppia niinku siihen liittyviä asioita ja ehkä haluais tehdä niinku jotaki tämmöstä työtä nii siitä syystä”

Opintojen edetessä nämä syyt olivat muuttuneet vain parilla henkilöllä. He ja muutkin haastateltavat toivat kuitenkin esiin sen, että opintojen edetessä he olivat vain entistä varmempia tekemästään uravalinnasta. Haastateltavat olivat erittäin toiveikkaita alalle työllistymisestä.

”tällä hetkellä sitte taas ajattelee oikeesti haluaa tehdä työkseen nii sit se onki ehkä enemmän sitä”

”siis tosi tyytyväinen oon, että oon lähteny tälle alalle, että on oppinut paljon kaikkee uutta ja sillee.”

”kyl mä aattelin et IT-ala on semmonen työllistyvä ala ja kyllä se on edelleen sama syy”

4.1.4 Mielikuvat ohjelmistoalasta

Haastateltavilla ei ollut ollenkaan tai oli vain vähän tietoa ohjelmistoalasta (5/5) ja ala tuntui heille etäiseltä ennen koulutuksen alkua. Heillä oli mielikuva paremmin palkatusta alasta verrattuna esimerkiksi naisvaltaiseen hoitoalaan. Haastateltavat pitivät ohjelmistoalan työtä luovana ja projektiluontoisena. Alalla on paljon erilaisia työrooleja ja monenlaisia työtehtäviä.

”oli sellainen mielikuva että paremmin palkattua kuin varhaiskasvatusala”

”ajattelin jos ois mahdollista päästä sitte paremmin vaikka vähän palkattuun työhön ja mielekkäämpääseen työhön”

Haastateltavien mukaan naisten vähäinen osuus ohjelmistoalalla johtuu alan negatiivisista mielikuvista (4/5). Yleinen mielikuva koodaajista nähdään negatiivisena ja monilla haastateltavilla oli mielikuva nöртеistä mustat hupparit päällä istumassa jossakin pimeässä nurkassa. Haastateltavien mukaan tekniikkaa ei pidetä kiinnostavana alana (3/5), sillä se nähdään hankalana ja pelottavana. Lisäksi tytöillä on asenneongelma ohjelmistoalaa kohtaan.

”just ne mielikuvat siitä että onko se vaan sitä koodausta jossain hikisessä nurkassa mustat hupparit päällä, niin ei ehkä naisille oo sellanen, monelle liian sellanen pelottava kuva että ei sinne ehkä sovellu”

Ohjelmistoala on suurelta osin miesvaltainen ala. Haastatteluissa tuli esille ohjelmistoalan ennakokäsitykset ja sukupuoliroolit, jossa miestä pidetään enemmän teknisesti suuntautuneempana, rohkeampana ja röyhkeämpänä kuin naista. Ohjelmistoalaa pidetään vahvasti miesvaltaisena alana, jossa sukupuolella on ehdottomasti merkitystä.

”No mielikuvat on varmasti niinku miehisiä”

”kyllä miestä pidetään niinku teknisesti suuntautuneempana ja semmosena niinku rohkeempana, röyhkeempänä.”

4.2 Ohjelmistoalan ennakkokäsitysten muuttaminen

Tutkimuksessa selvisi, miten naisten näkemyksiä saataisiin muutettua positiivisempaan suuntaan ohjelmistoalasta. Tytöt tulisi tutustuttaa ohjelmistoalaan jo päiväkotikäisinä ja koodauksen pitäisi olla pakollinen oppiaine kouluissa.

Opetuksessa tulisi hyödyntää oikeanlaisia opetuskeinoja, kuten esimerkiksi pelillisyyttä. Lisäksi kiinnostusta on pyrittävä lisäämään roolimallien avulla eli toisten alalla olevien naisten tulisi toimia roolimalleina toisille, tuoden varmuutta sekä turvaa heille.

4.2.1 Ohjelmistoalan kiinnostavuuden lisääminen

Haastateltavien mielestä ohjelmistoala pitäisi tuoda jo varhaisessa vaiheessa lähemmäksi tyttöjen elämää (5/5). Päiväkodeissa ja ala-asteilla tulisi yhdistää hauskuus ja yksinkertainen ohjelmointi esimerkiksi robottien avulla (2/5). Ohjelmistoalasta voidaan kertoa ja opettaa lapsille leikkien avulla. Haastateltavat kertoivat, että yläastelaisille ja lukiolaisille voitaisiin opettaa enemmän ohjelmistoalan työnkuvasta ja erityisesti alan eri osa-alueista. Koodauksen tulisi olla kaikille pakollinen oppiaine (4/5) ja nuorille opettaessa tulisi opetuksessa käyttää pelillisyyttä. Nuoria tulisi lähestyä heitä kiinnostavilla asioilla, kuten sosiaalisella medialla ja peleillä. Sosiaalista mediaa opettaessa nuorille tulisi kertoa, miten se teknologisesti toimii.

”pitäis ottaa mukaan sellasessa just varhasessa vaiheessa että se ei ois valinnainen aihe, että kaikille yhteiseksi, vaikka koodausta tai sitten muuten vaan tuotas sitä ohjelmistoalaa lähemmäks”

”semmosta hyvin yksinkertasta ns. koodausta, mitä he siellä niinku alottaa jo ihan alimmilta luokilta asti tekemään, niin semmosen jonkun leppäkertturobotin avulla”

”pelillistäminenhän on yks keino että millä saahaan niinku että teet pelin siitä ja näytät sen lapsille niin kyllä ne sitä kautta kiinnostuu”

4.2.2 Roolimallien tärkeys ja naisten sopivuus ohjelmistoalalle

Haastateltavien mielestä ohjelmistoala sopii naisille (5/5) ja naisia kannustetaan ja heitä pitää kannustaa alalle (3/5). Alalla työskentelevät naiset tuovat turvaa toisille ja alalle lähtemistä varten tarvitaan rohkeutta. Koulussa yritysesityksissä on ollut naisia mukana, joka tuo varmuutta ja turvaa naisopiskelijoille.

"No kannustetaan ihan hirveästi nykyään niinku naisia ohjelmistoalalle, mikä on minusta hyvä asia. Toki ollaan edelleenki vähemmistössä"

"poikia vaan kannustetaan enemmän niinku just leikkimään teknologisilla laitteilla, laittamaan, rasaan mopoa, laittamaan moottorikelkkaa ja tämmösiä näin ja tytöt jää vähän niinku, tytöille jää sitte enemmän kaikki käsityöt"

Haastateltavat pitivät Linda Liukasta ohjelmistoalan tärkeänä roolimallina tytöille. "Mimmit koodaa" ja muut koodauskoulut ovat tytöille tarpeellisia. Tytöille pitäisi opettaa ohjelmointia eri tavalla, sillä tytöt voivat olla erittäin vaativia itseään kohtaan ja tällainen perfektionismi saattaa estää koodaamisen yrittämisen.

"naispuolinen koodari kerto tuosta, et se piti tämmösiä koodauskouluja tytöille niin se, vai lapsille, niin tytöt on sen verran niinku perfektionisteja ... että kyllä tytöt yrittää, mutta sitte tietynlainen perfektionismisuus tappaa sen yrittämisen."

"Linda Liukas tekee lastenkirjoja koodauksesta nii se, että sulla on roolimalli, jos on pieni tyttö ja tai miksi ei poika, no kuitenkin puhutaan nyt tytöistä tota, että se on nainen, kuka on tehnyt sen kirjan nii kyllä se voi jäähä mieleen semmosena positiivisena mielikuvana."

Haastateltavien mukaan naiset soveltuvat hyvin alalle ja heillä on paljon piirteitä, jotka ovat hyödyllisiä ohjelmistoalalla (4/5). Haastateltavien mukaan naisilta löytyy luovuutta (2/5), loogista päättelykykyä (3/5), kärsivällisyyttä ja visuaalista silmää (2/5). Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että ala sopii yhtä hyvin sekä naisille että miehille (5/5).

"Voi käyttää luovuuttaan, sekä loogista päättelykykyä. En ehkä osaa sanoa suoraan miksi vain naisille olisi sopiva ala, mutta ehkä semmosta kärsivällisyyttä löytyy monelta naiselta."

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia, minkälaisia näkemyksiä naispuolisilla opiskelijoilla oli ohjelmistoalasta ennen kuin he aloittivat opiskelun ammattikorkeakoulussa ja miten ne ovat muuttuneet ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeen. Päästäkseen johtopäätökseen, tavoitteena oli vastata tutkimuskysymykseen: Miten ohjelmistoalan koulutuksesta saisi helpommin lähestyttävän naispuolisille opiskelijoille? Mielikuvia ohjelmistoalasta tulisi viedä positiivisempaan suuntaan, sillä naisten mielikuvat alasta ovat negatiivisia.

Ala nähtiin hyvin työllistävänä, kuten Suomen ohjelmistoalan osaajapulasta voidaan ajatella. Ahopellon (2018, 1) mukaan ohjelmistoalan avoimia työpaikkoja vuonna 2018 olisi ollut 7000-9000, joten tämän vuoksi ala voidaan helposti nähdä hyvin työllistävänä. Tutkimusta laadittaessa kyettiin havainnoimaan, että naispuolisten opiskelijoiden mielikuvissa on jo tapahtumassa muutosta. Haastateltavat pitivät ohjelmistoalan töitä kiinnostavina ja luovina jo ennen kuin he aloittivat opiskelun, eivätkä sellaisena työnä, josta luovuus puuttuisi täysin. Heidän kokemuksiinsa ei kuulunut epämiellyttävä ja vihamielinen työkuultuuri vaan sitä pidettiin rentona ja kannustavana. Toisaalta nörtti-käsitys nähdään edelleen negatiivisena naisten keskuudessa.

Tutkimuksen tuloksena saatiin, että alaa pidetään vahvasti miesvaltaisena alana. Haastatellut naiset tiesivät ohjelmistoalan sukupuolijakaumasta vain sen, että ala on hyvin miesvaltainen. He kokivat alan palkan hyvänä, mutta heillä ei ollut tietoa siitä, kuinka tasavertaisesti palkattu ala on. Tietämättömyys alasta ei estänyt haastateltuja naispuolisia opiskelijoita hakeutumasta koulutukseen ja oppimaan lisää ohjelmistoalasta. Kiinnostus teknologiaa ja alan työtehtäviä kohtaan riittivät siihen, että he hakeutuivat koulutukseen. Miesvoittoisuus ohjelmistoalalla on tuttua, mutta naisetkin ovat hiljalleen alkaneet kiinnostua alasta, kuten Ohjelmistoyrittäjien toimitusjohtaja Roiha on todennut. Toisaalta Roiha painottaa työssäkävien naisten hakeutuvan alalle, mutta haastattelujen perusteella nuoremmatkin naiset hakeutuvat alalle. (Ahopelto 2018, 10-11.) Teknologiateollisuus ry:n (2011, 1) tutkimuksessa käydään läpi, kuinka tasa-arvoinen tietotekniikka-ala on, ja kuinka naisten ja miesten tulot ovat tasavertaisia keskenään.

Tavoitteena oli vastata tutkimuskysymystä tarkentavaan kysymykseen: Miten naisten ennakkonäkemyksiä saataisiin muutettua positiivisempaan suuntaan ohjelmistoalasta? Tutkimuksessa selvisi, että tytöt tulisi tutustuttaa ohjelmistoalaan jo päiväkotikäisinä ja ohjelmoinnin pitäisi olla

pakollinen oppiaine kouluissa. Ohjelmointi nähdään edelleen ohjelmistoalan keskeisimpänä piirteenä ja ilman opetusta ja ohjausta, tämä ei tule muuttumaan. Tutkimusaineistoa havainnoitaessa tulee esille, kuinka monet naispuoliset opiskelijat luulivat opetuksen koostuvan pääosin koodauksesta. Opintojen edetessä he olivat oppineet, että ohjelmistoala koostuu muistakin osa-alueista. Naisia ICT-alalle! -tutkimuksessa on käyty lävitse jokseenkin samoja keinoja naisten kiinnostuksen lisäämiseksi, mitä tämän tutkimuksen tuloksenakin on saatu, kuten esimerkiksi alan tietoisuuden lisääminen kouluissa (Teknologiateollisuus ry 2011, 51).

Tutkimuksessa tuli esille, että opetuksessa tulisi käyttää hyväksi oikeanlaisia opetuskeinoja, kuten esimerkiksi pelillisyyttä. Nuorten naisten opettamisessa tulisi huomioida heitä kiinnostaviin asioihin ja opettaa niiden kautta ohjelmistoalasta, kuten esimerkiksi sosiaalisen median avulla. Saman suuntaista tuli esille Alvarado & Dodds (2010, 1) tutkimuksessa, jossa tutkijat kävivät lävitse sitä, kuinka mediaan liittyvät kurssit herättivät paljon enemmän kiinnostusta naispuolisissa opiskelijoissa verrattuna tavallisempiin tietotekniikan kursseihin.

Tutkimuksessa selvisi, että ohjelmistoalan kiinnostavuutta on pyrittävä lisäämään naispuolisten roolimallien avulla. Lisäksi muut alalla toimivat naiset tukevat mielikuvia ja näkemystä hakeutua alalle. Teoriassa tulee esille samansuuntaisia asioita, jossa puhutaan roolimallien puutteesta, joka on yksi syy miksi naiset eivät hakeudu ohjelmistoalalle. Lisäksi on tärkeää, että roolimalleina naisille pitää olla toisia naisia, jotka ovat heille tukena ja kannustajina. (Alvarado & Dodds 2010, 1; Henry-Biabaud 2016, viitattu 18.5.2019.)

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tekemisen prosessi alkoi teemojen ja kysymysten pohdinnasta. Kävimme keskustelua tutkimuksen toimeksiantajan kanssa asioista, mitä tutkimuksen tulisi pitää sisällään. Alusta asti oli selvää, että tutkimuksesta tulisi haastattelumuotoinen ja lopuksi päädyttiin puolistrukturoituun teemahaastatteluun. Lopulliset teemat valikoituivat toimeksiantajan ohjeiden ja omien päätöksiensä kautta. Seuraavaksi työstettiin tutkimuksen pohja ja teorian viitekehys. Tämän jälkeen siirryttiin toteuttamaan haastattelut, analysoimaan ne ja saaduista tuloksista tehtiin johtopäätökset. Yhdessä haastattelussa kohdattiin teknisiä ongelmia, sillä haastateltava ei kuullut haastattelijan ääntä etähaastattelussa. Haastattelu saatiin kuitenkin suoritettua esittämällä kysymykset diojen avulla.

Opinnäytetyöhön on kirjattu tutkimuksen eri vaiheet laadullisen tutkimuksen käytäntöjen mukaan luotettavalla tavalla. Teemahaastattelun rakenteen varmistamiseksi suoritettiin pilottihaastattelu. Pilottihaastattelun pohjalta haastattelun rakennetta muutettiin sujuvammaksi ja selvemmäksi, joka näkyi muissa haastatteluissa vastausten selvyudessa ja lyhemmässä haastattelun kestossa. Haastattelut on litteroitu sanasta sanaan sekä systemaattisesti analysoitu saman kaavan mukaan, joka lisää tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen aineistoa jäi jonkin verran käyttämättä, sillä kaikki vastaukset eivät täysin vastanneet tutkimuksen ongelmaa. Kerätystä aineistosta valittiin keskeisimmät toistuvat asiat.

Tutkimuksessa käytetyissä lähteissä ilmenee lähde, joka ei ole välttämättä niin tuore. Esimerkiksi teknologiateollisuuden tutkimus ”Naisia ICT-alalle!” on vuodelta 2011, mutta tutkimuksen tulokset ovat edelleen relevantteja. Lisäksi yhtä laajoja uudempia suomalaisia tutkimuksia, jotka tutkivat naisia ohjelmistoalalla, ei ole julkaistu.

Suurimmat haasteet opinnäytetyössä olivat laadulliseen tutkimukseen liittyviä asioita. Laadullisen tutkimuksen tekemisestä puuttui aiempi kokemus, joten aiheesta piti hakea tietoa kirjallisuudesta ja internetistä. Uusimman suomenkielisen teoratiedon löytäminen naisista ohjelmistoalalla oli hankalaa. Tutkimuksen sisällönanalyysi, tulosten käsittely ja johtopäätöksiensä teko oli erittäin haastavaa. Lisäksi teemahaastattelujen laatimiset ja toteuttamiset olivat uutta asiaa, joista ei ollut aikaisempaa kokemusta.

Tutkimuksen toteuttaminen onnistui hyvin ja lopputuloksena saatiin selkeät tulokset esitettyihin kysymyksiin. Työn ohessa tuli esille asioita ja ongelmia, josta muodostettiin jatkotutkimusta koskeva idea. Jatkotutkimusaiheena esitän, että toteutettaisiin laajempi samankaltainen tutkimus eri ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa ympäri Suomea. Lisäksi voitaisiin tarkastella eri ala- ja yläkoulujen toteutuksia ohjelmisto-opetuksen saralla ja tämän edellä mainitun vaikutuksia naisten ja tyttöjen mielenkiintoon alaa kohtaan.

LÄHTEET

Ahopelto T. 2018. Nollaksi vai ykköseksi. Viitattu 3.1.2019, https://www.eva.fi/wp-content/uploads/2018/04/eva_analyysi_no_62.pdf

Alvarado C. & Dodds Z. 2010. Women in CS: An Evaluation of Three Promising Practices. Viitattu 20.1.2019, <https://www.cs.hmc.edu/~alvarado/papers/fp068-alvarado.pdf>

Arene 2018. Ammattikorkeakouluille 8 miljoonaa koodarikoulutuksiin. Viitattu 20.2.2019, <http://www.arene.fi/ajankohtaista/ammattikorkeakouluille-8-miljoonaa-koodarikoulutuksiin/>

Blum L. & Cortina T. J. 2007. CS4HS: An Outreach Program for Highschool CS Teachers. Proceedings of the 38th SIGCSE technical symposium on Computer science education. Viitattu 20.1.2019, http://www.cs.cmu.edu/~lblum/PAPERS/CS4HS_sigcsepaper2007.pdf

Eurostat 2017. More than 8 million ICT specialists employed in the EU in 2016. Viitattu 23.2.2019, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment#ICT_specialists_by_sex

Grandell B. & Pohls S. 2018. Seitsemän IT-rekryointitrendiä vuodelle 2019. Viitattu 25.2.2019, <https://www.findersseekers.io/seitseman-it-rekryointitrendia-vuodelle-2019/>

Henry-Biabaud T. 2016. IT-ala kaipaa lisää naisia roolimalleiksi. Viitattu 7.2.2019, <https://lehti.tek.fi/tekniikka/it-ala-kaipaa-lisaa-naisia-roolimalleiksi>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Tammi.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 176.

Korpimies A. 2017. It-alan kasvu ohitti muut alat – osaajapula jarruttaa tahtia. Viitattu 22.5.2019, <https://www.tivi.fi/uutiset/it-alan-kasvu-ohitti-muut-alat-osaajapula-jarruttaa-tahtia/d58bfd4-63b3-3360-9195-205a825cc498>

Kellman K. 2018. Naisista halutaan koodareita – aikuisilla naisilla on ohjelmoinnissa tarvittavaa ongelmanratkaisukykyä. Viitattu 14.01.2019, <https://yle.fi/uutiset/3-10432815>

Lappalainen E. 2017. TE: Seksuaalista häirintää sekä startupeissa että isommissa it-firmissä. Viitattu 3.5.2017, <https://www.tivi.fi/uutiset/te-seksuaalista-hairintaa-seka-startupeissa-etta-isommissa-it-firmissa/270de2a0-a55f-3cda-a676-ef0dda281668>

Luoma, E. & Rönkkö, M. 2017. Ohjelmistoyrityskartoitus 2017, Jyväskylän yliopisto ja Ohjelmistoyrittäjät ry. Viitattu 4.1.2019, https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/oskari2017_final.pdf

Luno-hanke 2017a. Viitattu 14.5.2018, <http://interact oulu.fi/site/luno>

Luno-hanke 2017b. Viitattu 14.5.2018, <http://www.luno.fi/>

Metsämuuronen J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. International Methelp.

Puro J. & Kujansuu V. 2019. Ohjelmistoalan arvokyselyn tulokset kertovat: IT-työntekijälle vapaus ja hyvät työkaverit ovat palkkaa tärkeämpiä. Viitattu 3.5.2019, <https://www.ite-wiki.fi/blog/2019/02/ohjelmistoalan-arvokyselyn-tulokset-kertovat-it-tyontekijalle-vapaus-ja-hyvat-tyokaverit-ovat-palkkaa-tarkeampia/>

Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010. Haastattelun analyysi. Vastapaino.

Siljander M. 2009. IT-alan opiskelijarekrytointi Jyväskylän yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnassa. Viitattu 30.1.2019, https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/19744/1/URN_NBN_fi_jyu-200903211209.pdf

Talouselämä 2017. Suomea vaivaa ohjelmistotalouden osaaajapula – kustannus vuositasolla 3–4 miljardia. Viitattu 13.2.2019, <https://www.talouselama.fi/uutiset/suomea-vaivaa-ohjelmistotalouden-osaaajapula-kustannus-vuositasolla-34-miljardia/ba0a0a1e-511c-315f-9477-653a0ceca164>

Teknologiateollisuus ry 2011. Naisia ICT-alalle! –tutkimus. Viitattu 4.1.2019, https://www.kunkoululoppuu.fi/assets/uploads/2018/01/naiset_ict_alalle.pdf

Teknologiateollisuus 2017. Women in Tech. Viitattu 5.3.2019, <https://teknologiateollisuus.fi/fi/tietoalasta/uudistuva-teollisuus/women-tech>

Tepponen T. 2019. Sukupuolijakauma teknologia-alalla on selkeästi vääristynyt. Viitattu 10.3.2019, <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/sukupuolijakauma-teknologia-alalla-on-selkeasti-vaaristynyt/dd69e6ed-b79c-4d8a-a6ce-b6d7d1488543>

Tiainen K. 2017. Tutkimus: Miksi suomalaistyöt eivät kiinnostu luonnontieteistä? Viitattu 20.2.2019, <https://news.microsoft.com/fi-fi/2017/03/02/tutkimus-miksi-suomalaistyot-eivat-kiinnostu-luonnontieteista/>

TIVIA 2015. IT-ura-tutkimus 2015. Viitattu 20.1.2019, <http://www.tivia.fi/sites/tivia.fi/files/tivia/Julkaisut/tutkimukset/Palkkatutkimus/TIVIA-IT-ura-tutkimus-2015.pdf>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2012. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 9., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 19.5.2019. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Työ- ja elinkeinoministeriö 2017. Toimialaraportit kasvun mahdollistajat – ohjelmistoala ja tekninen konsultointi. Viitattu 4.1.2019, http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80868/Ohjelmistoala_ja_tekninen_konsultointi.pdf

LIITTEET

Liite 1. Tutkimuslupa

Liite 2. Saatekirje

Liite 3. Teemahaastattelurunko



OAMK

OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

Tutkimuslupahakemus

TUTKIMUKSEN NIMI NAISPUOLISTEN OPISKELIJOIDEN NÄKEMYKSET OHJELMISTOALASTA

HAKIJAN TIEDOT

Nimi
Aleksi Parkkila

TUTKIMUKSEN
OHJAAJA

Nimi

Pekka Ojala

Toimipaikka ja osoite

Oamk, Informaatioteknologian osasto, Teuvo Pakkalan kadun kampus, Teuvo Pakkalan katu 19, 90130, OULU.

Puhelin

0401415358

Oppiarvo ja ammatti

Lehtori

Sähköpostiosoite

pekka.ojala@oamk.fi

TUTKIMUKSEN
TOIMEKSIANTAJA

Toimeksiantaja

Tuula Ijas

Yhteystiedot

+358505658502, tuula.ijas@oamk.fi

Sitoudun noudattamaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisemia [hyvän tieteellisen käytännön menettelytapoja](#).

Liitteenä tutkimussuunnitelma

Hakijan tiedot tallennetaan Oulun ammattikorkeakoulun tutkimusluparekisteriin ja tietoja säilytetään 10 vuotta. Tietoja käsitellään vain luvan myöntämiseen liittyvissä asioissa. [Oulun ammattikorkeakoulun tietosuojaseloste](#)

PÄIVÄYS JA
ALLEKIRJOITUS

Paikka ja päivämäärä

Oulu 18/02/2019

Allekirjoitus

Aleksi Parkkila

Päätäjä täyttää

Tutkimusluvan myöntäminen

Tutkimuslupa myönnetään

Tutkimuslupaa ei myönnetä

Myöntämisen ehdot

Tutkimuksen myöntämisen ja tietojen luovuttamisen ehtona on, että tutkimuksen tekijä sitoutuu huolehtimaan tietojen käsittelystä ottaen huomioon henkilö tietojen käsittelyä koskevan lainsäädännön. Tutkimuksen tekijä on velvollinen käyttämään tietoja luottamuksellisesti ja ainoastaan tämän tutkimuksen tekemiseksi. Tutkimuksen valmistuttua tiedot on hävitettävä asianmukaisella tavalla.

Hakijan tulee toimittaa valmis raportti tutkimuksen valmistuttua Oulun ammattikorkeakoululle

Muut ehdot:

Perustelut myöntämättä jättämiselle:

Päätäjän nimi JARI-PEKKA RONIN

PÄIVÄYS JA
ALLEKIRJOITUS

Paikka ja päivämäärä

21/21/2019

Allekirjoitus

Jari-Pekka Ronin

OULUN AMMATTIKORKEAKOULU :: PL 222, 90101 OULU :: 010 272 1030 :: [oamk.fi](#)

Hei,

Otan teihin yhteyttä tutkimustarkoituksessa koulutukseesi liittyen ja kutsuisin teidät osallistumaan haastattelututkimukseen.

Teen Oulun ammattikorkeakoulussa tietojenkäsittelyn tutkinto-ohjelmaan kuuluvaa opinnäytetyöksi tarkoitettua tutkimusta ”Naispuolisten opiskelijoiden näkemykset ohjelmistoalasta”, jonka tarkoituksena on selvittää, minkälaisia näkemyksiä naispuolisilla opiskelijoilla oli ohjelmistoalasta ennen kuin he aloittivat opiskelun ammattikorkeakoulussa ja miten ne ovat muuttuneet ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeen. Opinnäytetyössä selvitetään, miten ohjelmistoalan koulutuksesta saisi helpommin lähestyttävän naispuolisille opiskelijoille.

Tutkimuksen toimeksiantajana toimii Tuula Ijäs ja tutkimus tehdään osana Oulun ammattikorkeakoulun ja Oulun yliopiston LUNO-projektia. Tutkimuksen suorittajana on Alekski Parkkila.

Tutkimukseen kuuluu noin viiden naishenkilön haastattelu maaliskuu- ja huhtikuun 2019 aikana. Yhden henkilön haastattelu kestää noin tunnin. Haastattelut tehdään yksilöhaastatteluina Adobe Connectin avulla.

Haastattelut tallennetaan, ja niistä saatetaan julkaista esimerkkiotteita. Kaikki tutkimuksen aikana kerättävät tiedot tullaan käsittelemään luottamuksellisina ilman nimeä tai muita tietoja henkilöllisyydestä sekä hävitetään työn valmistuttua eikä niitä luovuteta eteenpäin ulkopuolisille. Osallistuminen on vapaaehtoista ja haastateltavalla on oikeus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä vaiheessa tahansa.

1) Taustatiedot

- Nimi, ikä ja nykyinen työpaikka?
- Mitä olet opiskellut ennen tietojenkäsittelyä?

2) Mielikuvat, näkemykset ja asenteet

- Minkälaisia mielikuvia oli ohjelmistoalasta ennen koulutukseen hakemista?
 - Ovatko mielikuvat muuttuneet opintojesi aikana?
- Miten ajattelit alan sopivan naisille ennen kuin aloitit opintosi?
 - Mitä mieltä olet nykyään alan sopivuudesta naisille?
- Millaisia mielikuvia oli etukäteen alan sukupuolijakaumasta ja eroista esimerkiksi palkoissa ja työtehtävissä?
- Onko asenteesi ohjelmistoalaa kohtaan muuttunut opintojen aikana?

3) Naisten asema ohjelmistoalalla

- Mistä kuvittelet naisten vähäisen osuuden johtuvan ohjelmistoalalla?
- Millaiseksi näet naisen aseman ohjelmistoalalla?

4) Kokemus ja tietämys

- Onko aikaisempaa kokemusta ohjelmistoalalta, kuten koulutusta, työtä tai kursseja?
- Mikä sai hakemaan ohjelmistoalan koulutukseen?
 - Onko syy yhä sama, vai onko se muuttunut?
- Tunnetko ketään ohjelmistoalalla työskenteleviä, kuten sukulaisia?
 - Oliko heillä vaikutusta, että hait ohjelmistoalan koulutukseen?
- Mitä tiesit ohjelmistoalasta etukäteen?
 - Mitä tietämystä on alasta kertynyt opintojen aikana?

5) Työilmapiiri

- Millaiseksi koet alan työilmapiirin?

6) Rekrytointi

- Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat tai voisivat vaikuttaa siihen, että naiset ovat vähemmistö ohjelmistoalalla?
- Miten tyttöjen kiinnostavuutta ohjelmistoalaa kohtaan saadaan lisättyä lukioissa, peruskouluissa tai päiväkodeissa?